虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用与实践

周笑盈

（国家图书馆，北京 100034）

摘　要：[目的 / 意义] 古籍善本是中华文化的重要载体。目前古籍研究工作的重心一直停留在原生性保护和再生性保护上，传承性保护相对滞后，古籍阅读推广的价值没有得到充分发挥。VR 技术的出现为古籍阅读推广的智慧转型提供了全新的思路和方法，对图书馆智慧知识服务体系的构建和服务模式的创新具有重要价值。[方法 / 过程] 本文探讨了虚拟现实技术赋能下古籍智慧化阅读的理念基因，总结了虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用场景，结合国家图书馆"VR 全景文化典籍"的具体案例，提出了虚拟现实技术赋能古籍智慧化阅读推广的应用路径。[结果 / 结论] 本文认为在虚拟现实技术的赋能下，图书馆在古籍的智慧化阅读推广过程中应注重以叙事带表达，把控古籍故事的叙事逻辑；以感知带场景，探索全景视阈的呈现模式；以顶层带示范，发挥古籍文化工程导向力；以跨界带平台，坚守图书馆读者服务理念，以期为新时期智慧化阅读推广的研究与发展提供参考。

关键词：虚拟现实；古籍；阅读推广；智慧化阅读

中图分类号：G255.1；TP391.9　　文献标识码：　　文章编号：1002-1248（2022）08-0079-13

引用本文：周笑盈. 虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用与实践[J]. 农业图书情报学报, 2022, 34(8)：79-91.

1 引　言

古籍是不同历史时期、彰显民族特色的珍贵文献，是民族文化的重要载体，是跨越时空的历史卷帙，对于赓续中华文脉、弘扬民族精神、增强国家文化软实力具有重要意义。2022 年中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于推进新时代古籍工作的意见》[1]，强调要"做好古籍普及传播，加大古籍宣传推广力度，多渠道、多媒介、立体化做好古籍大众化传播"，对各类古籍存藏机构应用现代技术手段、加快古籍资源转化利用提出了更高要求。

古籍保护分为原生性保护、再生性保护和传承性保护，原生性保护和再生性保护强调对古籍自身的数字化整理，传承性保护则是通过阅读推广和内容抽象等方法推动古籍的合理利用。公共图书馆作为全民终身学习的重要基础设施，一直在推动全民阅读、创新服务模式、提高国民文化素养方面发挥着巨大作用。在当下虚拟现实、人工智能、元宇宙等技术赋能的"数智时代"，公共图书馆更需要抓住机遇，主动利用新技术赋能古籍智慧阅读。

通过对近 5 年"阅读推广 + 图书馆 + 古籍"的研

收稿日期：2022-06-08

基金项目：中国图书馆学会一般项目"XR 赋能图书馆新型数字资源的建设路径研究"（2022LSCKYXM-ZZ-YB003）

作者简介：周笑盈（1989- ），女，副研究馆员，博士，国家图书馆数字资源部整合组，副组长

究态势展开分析，可以发现“阅读推广＋图书馆”相关研究已进入成熟阶段，相关论文发表数量逐年增长，研究主题集中在阅读推广的理论、现状、效果和模式分析，新技术环境下阅读推广的智慧化转型成为了重要的研究方向。“虚拟现实”自 2020 年成为新兴研究热点，关键词涉及“全景漫游”“数字孪生”“沉浸体验”等，“古籍阅读推广＋虚拟现实”相关研究在 2021 年后呈现明显增长趋势，研究角度涉及“AR 阅读”“古籍短视频”“元宇宙与阅读推广”“古籍文本可视化”“古籍阅读体验”等。张宁等[2]基于“VR+文化”视角，从载体、内容、读者、感官、深度、记忆 6 个角度归纳了虚拟现实推动古籍阅读与传统文化传播的发展趋势；贾娟[3]对快手、抖音和西瓜视频三大短视频平台上古籍相关数据进行统计分析,探讨古籍短视频推广发展的策略；欧阳剑[4]从古籍文本处理方法与可视化技术两个角度探讨古籍的数字人文研究；傅宝珍[5]分析了知识服务背景下古籍阅读推广的困境，提出了构建虚拟古籍阅览室、古籍 VR 阅读资源库等实施路径。综合看，关于“虚拟现实＋古籍＋阅读推广”的研究聚焦于前景展望和路径探讨，将虚拟现实技术应用于古籍阅读推广建设实践的研究成果还较少，现有的研究结果无法全面反映“古籍阅读推广＋虚拟现实”的应用现状，虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用路径等问题尚不明确。为此，本文首先从宏观角度对智慧化阅读推广的理念基因进行概述，在对“虚拟现实＋古籍阅读推广”的应用案例进行调研的基础上，分析虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用场景，从内容叙事、视觉呈现、共情机制和传播策略 4 个角度分析国家图书馆“VR 全景文化典籍”的建设实践，以此构建“虚拟现实＋古籍”的阅读推广路径，以期为虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用和实践研究提供思路和参考。

2 古籍智慧化阅读推广的理念基因

自 2014 年开始，“全民阅读”连续九年被写入政府工作报告，“数字阅读”作为“全民阅读”的重要呈现形式，经历了 3G 网络下以电纸书为代表的图像阅读 1.0 时代和 4G 网络下以音视频平台为代表的 2.0 视频阅读时代，逐渐进入到 5G 网络支持下的三维立体阅读时代。伴随人工智能、虚拟现实、元宇宙等智能技术与阅读产业的日益融合，阅读介质与阅读方式呈现多样化趋势，智慧化阅读逐渐成为数字阅读行业发展的新趋势，也得到了学界的广泛关注。汤尚等[6]认为“5G+”时代图书馆智慧阅读服务的新生态包括阅读空间服务、泛在阅读服务、情景阅读服务、智能荐读服务、在线 MOOC 和阅读认证服务；张泸月[7]认为智慧阅读强调“以读者为中心”的模式，重视阅读的互融互通和多视角决策；杨红岩[8]提出智慧化阅读已逐渐向“阅读＋互联网”“阅读＋多元业态”“阅读＋社交”的方向拓展。笔者认为，智慧化阅读已成为数字阅读的新模式，图书馆在搭建智慧阅读服务平台的基础上，深度获取阅读服务对象的需求、开发智慧阅读内容和构建智慧阅读服务体系，驱动数字阅读的版权征集、模式创新、内容创作、传播发布、营销推广向着“万物互联、万物皆媒”的方向发展，用户通过轻量型设备即能体验到沉浸式阅读体验。

古籍阅读属于小众化的阅读领域，存在知识内容获取困难、晦涩难懂、认知理解负荷大的问题，一直以来是“阳春白雪”式的存在，容易陷入“业内一片叫好，社会阅读低迷”的境地，受众普遍知道古籍重要且深奥，但对其具体内容却全然不知。虚拟现实技术通过创建仿真的虚拟环境，打破时空界限，充分调动人的视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉、运动等多种感官，具有想象性（Imagination）、交互性（Interaction）和沉浸性（Immersion）[9]的特点，在激发受众对传统文化的兴趣、降低古籍阅读困难、随时随地获取知识服务、提供沉浸式学习服务方面，具有得天独厚的优势。

古籍智慧化阅读主要有 5 层含义：一是古籍阅读的要素解构。以古籍数字化成果为对象，提取其中的中华元素、符号和标识，丰富中华传统文化基因的表达。二是古籍阅读的全景呈现。运用全息影像、三维呈现等方式拓展古籍阅读新场景，打造高逼真、跨时空的数字阅读新体验。三是古籍阅读的立体感知。阅

读不再仅是看，还包括了听、说、写、身体感知和心灵意识等多种阅读体验，通过调动读者的听觉、视觉、触觉等多种感官，达到深度阅读的效果。四是古籍阅读的载体多元。智慧化阅读的载体超越了时空限制，具有万物互联、深度融合的特征，通过将纸本资源、有声资源、三维立体资源直接上云，构建知识库、产品库、素材库，可以在传播环节实现“云端 - 终端”直达。五是是古籍阅读的环境智能。读者、作者与推广者在相互协同的过程中，通过深度整合阅读资源、知识应用与人际关系，可以构建起无边界的扁平化阅读网络，最终实现阅读过程的全面感知、阅读决策的智能分析和设备设施的智能交互，多维度促进阅读环境和业务流程的有机互动。

3 虚拟现实技术在古籍智慧化阅读推广中的应用场景

近年来，许多机构根据市场的变化，开发了古籍智慧化阅读产品，让古籍里的文字活起来，在虚拟现实技术的赋能下，古籍的智慧化阅读推广表现出“叙事呈现场景化”“阅读服务沉浸化”“阅读空间人性化”的特征。

3.1 虚拟现实赋能古籍阅读资源的叙事呈现

VR 打破了传统影视、游戏、娱乐、出版等领域的界限，让纸质古籍内容生动化起来，催生了多元化的古籍阅读情境，古籍阅读资源的叙事呈现表现出“场景化”的发展特点。虚拟现实主要从内容交互和修复流程再造两个方面创新古籍阅读资源的叙事呈现方式。内容交互方面，首都图书馆开发了《燕京岁时记》VR 作品，用二十四节气将《北京风俗图谱》《耕织图》等京味文化典籍中记录的民俗风情进行串联，让读者在虚拟时空中感受原汁原味的北京特色民俗；荣宝斋与中图云创公司合作开发了《华山云海图》《皆山园图卷》等 VR 作品，让读者走进画中，体验在云海中翱翔和泛舟乡野河上的古画情境；故宫博物院特设了“发现·养心殿——主题数字体验展”，游客可通过大型投影屏幕、虚拟现实头盔、体感捕捉设备、可触摸屏等体验与朝中重臣对话及批阅奏折等活动，以趣味的方式了解历史[10]。修复流程再造方面，VR 技术将古籍修复的过程在 3D 场景中进行还原，让读者充分了解古籍修复的步骤。专业古籍存藏机构还可以利用 VR 技术培训古籍修复师，围绕古籍修复工艺、修复过程、修复材料等主题建立古籍修复知识图谱，实现古籍修复知识、图片和影像数据的快速检索。中国（海南）南海博物馆开发了“5G+AR”文物修复助手系统，文物修复人员借助轻便型的智能眼镜终端和摄像头采集文物数据，传输至湖北省文物交流信息中心，利用实时视频、AR 标记等方式[11]，达到“面对面”指导文物修复的效果。

3.2 虚拟现实创新古籍智慧阅读服务方式

古籍存藏机构在积累大量古建筑、文物和书籍三维数据的基础上，通过全景拍摄或 3D 建模的技术将具有重要文化内涵的古籍纸本文献和藏书环境进行复原，利用增强现实、全息影像等现代信息技术，打造虚拟书柜、720 度全景展示、AR 互动、特效影院、数字沙盘等智慧化展厅场景，可以向受众生动地传递出古籍所蕴含的历史风貌，带给观众身临其境、虚拟相生的体验。2018 年，故宫博物院在互联网上推出了北京故宫博物院 VR 全景[12]服务，让更多无法亲临故宫的人可以在互联网上身临其境欣赏故宫博物院的壮观景象。故宫还开设了 AR 游览服务，游客扫描故宫的牌匾、文物实景，在 app 端即可获取立体的文物投影及相关历史影像，还可以看到虚拟形象的皇帝、阿哥、格格与游客互动[13]。中国大运河博物馆打造了 360 度多媒体循环剧场，通过循环造景方式串联起书画等典籍作品，打造“水、运、诗、画”4 个文化主题，创造移步换景的参观体验。

3.3 虚拟现实助推图书馆立体阅读空间建设

立体阅读空间是图书馆新时代转型的重要产物，其智慧化建设呈现出“人性化”的发展特征，既包括基于物理空间开展阅读服务，也包括利用虚拟阅读空

间增强读者的感官体验和认知体验。一方面是对图书馆物理空间设施的改造，例如为古籍阅览室配备智能设备，对温湿度、空气质量、光照度、紫外线强度等环境数据进行实时采集和动态监测，为古籍阅读环境的精细管理、风险预警和应急响应提供保障；另一方面是打造虚拟阅读空间，利用“5G+VR/AR”技术打破传统图书馆的空间限制，让读者漫步云端“逛”图书馆，随心所欲“享”全景内容，将图书馆新阅读空间的建设从以“书”为中心，转变成以“人”为中心。例如，四川省图书馆在智慧阅读空间中配置了“瀑布流电子借阅系统”、自助借阅柜、数字书法机等新型设备。南充市图书馆新馆打造了VR/AR体验区、云桌面阅读、自流屏阅览等新兴数字化业态。首都图书馆正在建设副中心图书馆，计划将对北京地方文献馆藏进行主题开发，提供非遗项目、老照片、舆图、拓片等多种类型数字资源的线上阅览，还将设立古籍修复体验空间，定期开展古籍文献科普讲解。

从整体看，在虚拟现实技术发展已趋于稳定的背景下，古籍类新型阅读产品的“破圈”已不再依靠抢占新技术，而更多地关注古籍内容与成熟技术的融合。

4 国家图书馆“VR全景文化典籍”的建设实践

近年来，图书馆界积极探索“古籍+VR”的内容生产模式，通过打造新型古籍阅读产品，让读者与传统文化产生共鸣，获得对古籍文化内容的新认知。随着虚拟现实技术的不断成熟，其在古籍保护和推广中的应用会更加广泛，虚拟现实技术将成为推动中国古籍事业提档升级的得力助手。

2021年，国家图书馆推出了“VR全景文化典籍”作品——《永乐大典——旷世宏编，文献大成》，该作品首次采用“5G+VR”技术，将虚拟现实与古籍文献阅读服务相结合，立体化展示书本中的文字及场景，让传统文化资源焕发新的生命力，该作品反映了当前古籍与新技术深度融合的内在趋势，凸显了古籍阅读产品创新发展的方向，也为更多传统文化资源的融合传播探索了新路径。

4.1 “VR全景文化典籍”的内容叙事

4.1.1 盘活特色馆藏史料

优质的内容是VR技术创新的前提，国家图书馆“VR全景文化典籍”的首部作品主题选定为《永乐大典》。《永乐大典》被《不列颠百科全书》称为“世界有史以来最大的百科全书”，全书约3.7亿字，自成书以来，历经沧桑，正本杳无踪迹，嘉靖副本屡遭劫难，残卷聚散离合，至今仅存400余册，散落在世界8个国家和地区的30多个收藏机构中[14]。国家图书馆是《永乐大典》海内外最大的收藏机构，共收藏《永乐大典》224册[15]，一代又一代学人历尽艰辛才促成了大典的回归和再造。为了更好地展现《永乐大典》的内容价值，国家图书馆从《永乐大典》的内容价值（即体量、版式、纸张、编纂等）和版本价值（即修书、寻书及读书的追书之路）入手全方位沉浸式讲述国宝典籍《永乐大典》背后的故事。

4.1.2 定格关键历史瞬间

在社会化传播的语境下，VR的内容塑造需要能够以小见大，化繁为简，凸显古籍语言的现代化表达。在《永乐大典》VR作品的创作过程中，重点突出了从内容编纂到大典回归过程中的5个重要节点：“《永乐大典》的编书规模之宏大”“《永乐大典》内容之包罗万象”“《永乐大典》经历人祸兵燹之弱息仅存”“有识之士奔走搜求之集腋成裘”“《永乐大典》在新时代的转世新生”，通过对重要历史瞬间的定格，以点带面展现古籍历史长卷的沧桑感，见微知著表达古籍重获新生的激动人心。

4.2 “VR全景文化典籍”的视觉呈现

《永乐大典》之美，不仅在于形式之美，更在于正文的墨色台阁体之美和红色钤印之美，书中各类插图用传统白描笔法绘制，在绘画史、书籍插图史方面具有极高价值。书法插图作品借助虚拟现实技术有了多元化的展示空间，可以在动态演示中直观展示其精美。

4.2.1　挖掘特色化场景要素

古籍内容的表达需要依靠场景要素的挖掘，《永乐大典》以《洪武正韵》为纲，编辑方式采用“用韵以统字，用字以系事”的形式，为了凸显这种编纂方法，在 VR 的片头处以《洪武正韵》的韵目单字在空中飘浮的形式凸显《永乐大典》文献编排的独特性，在正片中采用原文内容和辑录书名悬浮的方式表现《永乐大典》的规模之大和内容之丰（图 1）。

《永乐大典》写就于明永乐年间，文献内容包括了经、史、子、集，涉及天文地理、阴阳医术、占卜、释藏道经、戏剧、工艺、农艺等方方面面，涵盖了中华民族数千年来的知识财富。《永乐大典》体量巨大，为了更好地展示其内容涵盖面的广博，设计团队翻阅了大量《永乐大典》原文内容，从中提取出了人物、植物、舆图、手工艺等具有代表性的插图进行三维动态展示（图 2）。

4.2.2　科学严谨的大场景重构

《永乐大典》“活化”的过程涉及多种数字化手段的全面调用，借助 VR 技术动态还原古籍中的大型历史场景，可以让读者产生从现代穿越到古代的全新阅读体验，实现了从“呈现古籍”到“模拟古籍”的转型。

1900 年，清军和义和团围攻东交民巷使馆区，收藏《永乐大典》的翰林院沦为火场，数百年建筑爆裂坍塌，制作团队搜集到收藏《永乐大典》的翰林院老照片，对大火后的翰林院场景进行了虚拟还原（图 3、图 4）。

《永乐大典》的编纂和重新抄录是 VR 场景展示另一个重点。自永乐元年（1403 年）始，明成祖朱棣先

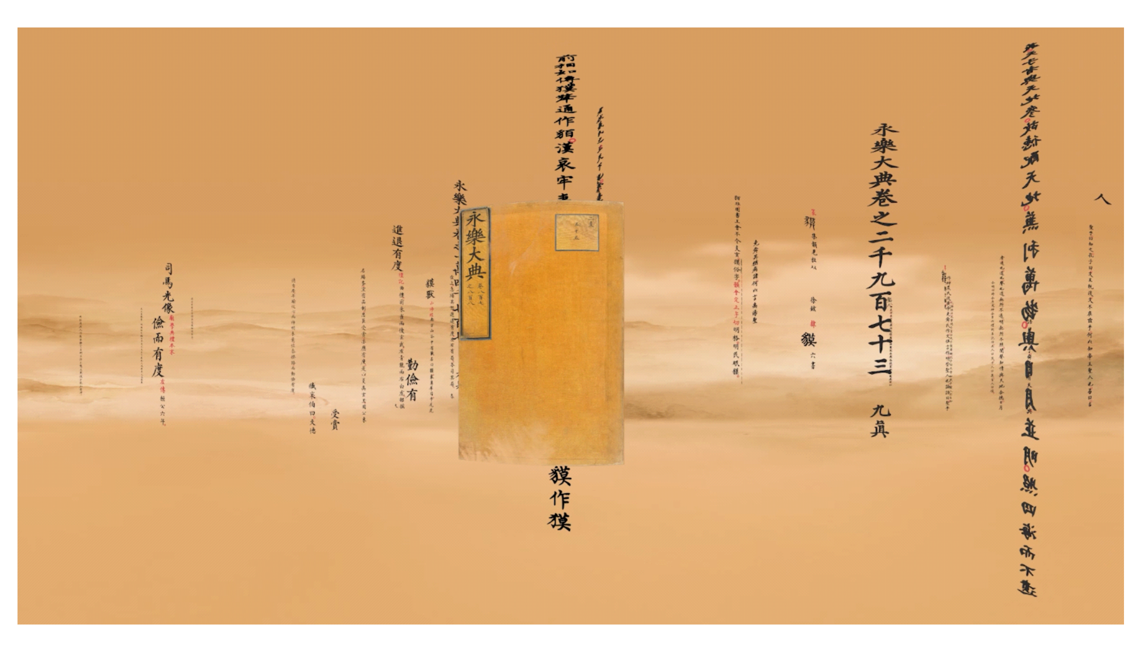


图 1　《永乐大典》中对古籍封皮和文字的展示

Fig.1 The display of the covers and characters of ancient books



图 2　《永乐大典》VR 对古籍插图的动态展示

Fig.2 Dynamic display of illustrations of ancient books



图 3 翰林院沦为火场的老照片

Fig.3 The old photo of the Imperial Academy reduced to a fire



图 4 VR 展示中的翰林院场景

Fig.4 Imperial Academy scene in VR display

后任命解缙、姚广孝等主持编修一部集当时天下典籍于大成的类书，欲“包括宇宙之广大，统会古今之异同”。前后两次，历时 5 年，纂修、缮写者超过 2 000 人。嘉靖四十一年（1562）秋，嘉靖皇帝任命高拱、张居正等负责校理缮写《永乐大典》副本。重录工作在嘉靖四十五年（1566 年）12 月嘉靖帝辞世时尚未完工，到次年隆庆元年（1567 年）4 月才算完成，耗时 5 年[16]。制作团队通过全景拍摄和 3D 建模的方式对于《永乐大典》的编纂和重录场景进行了虚拟化呈现，让读者身临其境地感受到编纂《永乐大典》时的环境，帮助读者更好地理解文中的内容与意境，其主要的技术实践路径如下。

（1）通过全景摄影的方式对国家典籍博物馆和古籍馆进行 360 度全景拍摄，实现国家图书馆实景的全景还原（图 5、图 6）。

（2）利用三维重建技术对古籍文献纸张和插图细



图 5 国家图书馆古籍馆的全景呈现

Fig.5 Panoramic view of the National Library of ancient books



图 6　国家典籍博物馆的全景呈现

Fig.6 Panoramic view of the national classics museum

节进行近景拍摄，对《永乐大典》的书籍本体进行数据采集，以高精度的还原插图、封面和纸张的几何信息和色彩信息（图 7）。

（3）虚拟 3D 建模，依据老照片、古画等参考资料，对古籍中的人物、服装、道具、砚台、笔墨和动作特效（例如人物的书写动作、翻书动作等）进行虚拟化构建，在大的时空场景中对个体内容进行水平 360 度、垂直 360 度环视效果的全景展示（图 8）。

在古籍文献的虚拟场景构建中，制作团队不单纯追求酷炫的视觉效果，而是充分结合文献资料背后的历史背景、时代特征、空间结构和内容主题，用严谨和科学的历史观和文化观对文献内容进行阐释，既通



图 7 VR 作品中还原《永乐大典》书影

Fig.7 Restore of book shadow through VR



图 8 VR 作品中虚拟化呈现《永乐大典》编书场景

Fig.8 Presentation of the book editing scene in VR works

过创设鲜活的情境为读者提供身临其境、全方位的视听盛宴，又用另一种方式延续了古籍文献的生命。

4.3 “VR 全景文化典籍”的共情机制

4.3.1 版块式结构全景呈现前世今生

《永乐大典》饱经战火与劫掠，摧残与磨难，但可惜万帙巨典如今存世已不足 4%，仅有 400 余册分藏在世界各地，其中中国国家图书馆所藏量最为丰富。在 VR 内容的制作环节，制作团队采用“2+4+4”模式，即上部《旷世宏编 文献大成》+ 下部《瑞世鸿宝 历劫重光》；上部展现《永乐大典》的“前世”，包括编修纂修、装帧抄写、流传与辑佚、入藏国图 4 部分；下部《瑞世鸿宝 历劫重光》展现《永乐大典》的“今生”，从“深锁内廷 抄副另储”“人祸兵燹 弱息仅存”“有识之士 奔走搜求”“珠还合浦 集腋成裘”“百年遗珍 转世新生”5 个章节重现《永乐大典》历经的各种变迁与磨难。从宏观上按照时间结构铺陈展现《永乐大典》600 年历史风云，从微观上运用版块结构方式设计全景图景，从空间维度聚焦特定历史事件，从时间维度将不同版块进行组接，共同构建一个具有宏大时空范围的叙事架构。

从黄绢包背、皇家气魄，到时光荏苒，桑田沧海，再到战火纷飞、饱经劫难，最后到终还故土、开辟未来，时间跨度与细致的空间场景串联，共同勾勒出《永乐大典》的波澜画卷，铺陈出时间的延绵感和历史的纵深感。通过《永乐大典》的际遇，让读者看到了一部典籍从编纂、收藏、流传、散失、毁灭，到重新整理聚合的历程。正当盛世，大典完成编纂；国家无力之时，《永乐大典》只能流散天涯；现在我们身处盛世，散失在世界各处的大典能够回归，再获新生，还能通过数字化和影印方式化身千万，泽被后世，古籍的命运同国家的命运是紧密联系在一起的。

4.3.2 典型群像共同谱写宏大叙事

民国之初，《永乐大典》仅存 64 册，为救护文化遗产，一代文化先驱挺身而出，鲁迅、郑振铎等先生倾力求索残本；日军侵华，觊觎国宝，京师图书馆仁人志士对《永乐大典》以生命相守，袁同礼、王重民等先生冒着炮火，将《永乐大典》漂洋运送到美国避难；此后 20 年间，赵万里等先生四处筹措经费，将存世余卷以各种形式收归国有；中华人民共和国成立后，周叔弢、傅增湘、赵元方等爱国藏家纷纷解囊，在商务印书馆、北京大学等公藏机构的援助下，多册《永乐大典》历尽漂泊，终于回归故土。

《永乐大典》600 余年的沧桑正是中华典籍文化聚散流变的缩影。在 VR 制作环节，团队针对国家图书馆馆藏全部 200 余册《永乐大典》卷次进行逐一核阅；通过线上渠道翻看《永乐大典》书影资料 300 余册，着力塑造一代代舍身护书的文化先驱和历史参与者形象，再现他们为《永乐大典》传承后世而呕心沥血的名人事迹，讲述在党和政府的亲切关怀下，《永乐大典》如何通过海内外爱国人士的不懈努力，最终入藏国家图书馆，通过全景展现的方式激发公众守护国家文化宝藏的使命感。

4.4 “VR 全景文化典籍”的传播策略

4.4.1 联合线上线下多屏媒体

虚拟现实技术的最终目的是为内容服务，沉浸式阅读体验感落地的重要环节是对阅读经典要素的场景化还原。AHMED 等[17]提出叙事沉浸划分为 4 个维度：空间沉浸（Spatial Immersion）、时间沉浸（Temporal Immersion）、时空沉浸（Spatial-Temporal Immersion）和情绪沉浸（Emotional Immersion）。“VR 全景文化典籍”在传播环节主要通过空间沉浸方式，利用全景空间与虚拟环境为读者营造强烈的在场感，将作品适配至 LED 大屏、电视中屏、VR 眼镜小屏和微信移动端，在国家图书馆 5G 新阅读智慧体验区为到馆读者提供服务，借助 VR 眼镜为全国图书馆提供服务。

4.4.2 打造“图书馆 +”新格局

国家图书馆与互联网企业和出版集团跨界合作，打造了“图书馆 + 虚拟现实”的内容合作模式，既革新了虚拟现实产品发布的软硬件装置，又推动了图书馆阅读推广内容生产的流程创新。

2021 年，国家图书馆与华为公司和中国图书进出口（集团）总公司合作，联合打造了“沉浸式”阅读

体验区——新阅读空间，借助“全景展厅”和“阅读树”两个沉浸式展项，为广大读者打造身临其境的文化阅读体验。“全景展厅”采用 270 度环绕的 LED 三折屏幕，实现了巨幕裸眼的 VR 效果；“阅读树”将移动智能设备、VR 设备与树形展架有机结合，读者可通过不同的 VR 设备终端观看文化遗产、红色资源等不同类型的 VR 视频资源。2021 年 9 月，《永乐大典》VR 全景文化典籍产品首次在新阅读空间的“全景展厅”上线发布。

在特色资源建设和阅读服务的基础上，国家图书馆围绕古籍保护工作成果推动古籍类创意产品的开发，为《永乐大典》设计开发了一系列文创产品，“湖”字韵《永乐大典》单页被制成仿真复制品，国家图书馆还推出了附有《永乐大典》插图的笔记本，让古籍突破小众圈子，去掉深奥难懂的标签，真正走进百姓生活。

借助“图书馆 +”的融合模式，国家图书馆与不同领域的机构跨界合作，融合不同行业的经验与技术优势，生态化地连接多元的文化主体，合力加深阅读推广的内容品质，既提高了阅读推广的服务效能，也创新了合作业态。

5 虚拟现实技术赋能古籍智慧化阅读推广的应用路径

在数字赋能的新时代，图书馆适时推出了一批融合类古籍阅读产品，这些新型的阅读产品兼具古籍重大主题的特性，又表现了现代视听传播的独特性。本文依据这些代表性的阅读产品，对虚拟现实技术推动古籍智慧化阅读推广的应用路径进行总结。

5.1 以叙事带表达，把控古籍故事的叙事逻辑

古籍史料浩如烟海，但历史久远，存在版本形态复杂、纸张毁损严重、内容淆乱的现象，由于时代相隔久远，语言、文字、习俗不断变化，很多古籍如果没有前人的注释，今人就很难理解。如何让古籍走进当代，融入当下，是古籍阅读推广的关键点所在。

一是细化主题切入点，避免同质化问题。古籍资源的内容丰富，但同一视角容易出现雷同现象，例如大部分针对古籍的介绍，多从作者生平入手，相关图文资料也难免出现同质化问题，因此，找到差异化的子主题切入就尤为重要。在古籍活化纪录片《穿越时空的古籍》中，主创团队就从宋朝佳肴手艺、服饰文化、水墨画的艺术美感等角度出发，立体化还原古人生活，助力“小众”古籍走入大众视野。

二是注重应和时代主题。伴随古籍的传统叙事符号和现代技术的不断融合，“人”的综合感官（视觉强化和听觉升级）得到调动，“重阅读过程，强场景感知”的新型内容生产方式开始出现。在内容生产环节需要进一步把握时代主题，走出古籍阅读推广的舒适区，关注青年群体、亚文化、游戏化等现代传播特征。例如在虚拟现实阅读产品中，设计用户身份、选择角色扮演等方式，既可满足阅读主体的娱乐诉求，有可将游戏逻辑融入内容严肃的古籍阅读产品中，让用户在仪式感的场景内实现“历史穿越”，增加具身体验感。

三是建立时代链接点。与传统的阅读推广话题相比，古籍阅读主题有丰富的历史宽度和时间厚度，阅读推广者需要更加关注古籍主题与当下社会话题之间的“链接”和“回应”，通过对古籍文献内容主题的挖掘，建立与当下婚恋、就业、升学等热点话题之间的联系，利用古籍人物和古籍故事拉近与当代青年的距离，缓解社会焦虑。例如，故宫博物院开发的《穿越故宫来看你》中，朱棣唱起了嘻哈，后宫娘娘还通过 VR 技术和皇帝见了面，指尖相触，喜笑颜开，整体风格应和了网络传播特点，抓住了年轻用户的共情要素，这些方式都让古籍故事找到了正确的打开方式，焕发了新的生机。

5.2 以感知带场景，探索全景视阈的呈现模式

一是发布方式推陈出新。图书馆可以从爆款的古籍类新型阅读产品入手，开辟古籍类专题，提供基于产品的多种体验服务，形成专题化、系列化内容，为阅读推广平台引流。在建设过程中应摆脱数据和资源

的简单聚合，策划长线更新的内容产品，从而产生持续影响力。另外，图书馆应致力于开发基于 AR、AI、MR 等多种技术的阅读体验，将内容策划、视频编辑和产品运营的营销理念相结合，在阅读推广活动中注重“人”的中心作用，挖掘人的多重感知。

二是注重视觉呈现方式的把控。虚拟现实背景下，古籍阅读推广视觉呈现的关键要素是打造 360 度的全景视域，传统视频叙事一般通过景别、构图、视点等进行视线引导，常用正反打镜头和连贯性的剪辑。但在全景视域下，观众可以在 360 度的视域下自由选择视角，一定程度上消解了特定的画面引导。因此，创作者需要探索新的画面布局，凸显画面重点。在听觉层面，全声道系统的使用可以强化对话声音、画外音、音乐和音效等元素；在叙事层面，VR 全景叙事一般以第二人称方式引导观众跟随动作指令转移视线，强化叙事效果。

5.3 以顶层带示范，发挥古籍文化工程导向力

公共图书馆作为古籍阅读推广的主流渠道，在古籍普查、古籍修复、古籍数字化和古籍人才培养等各方面都取得了很多积极成效，在阐释古籍、传承优秀传统文化方面具有得天独厚的优势，公共图书馆应该最大限度地利用古籍进行创造性转换和发展，成为古籍阅读推广的核心力量。

另一方面，伴随阅读推广话语权的转变，专业的文化机构不再是阅读推广的唯一发言人，图书馆作为古籍资源的重要保护机构，应在宣传推广中有所取舍，重新定位，转变资源建设和阅读服务发展观念，充分发挥参与国家重大古籍保护工程的引领作用和专业能力，不仅担当古籍资源的提供者，更要成为古籍内容的阐述者。在国家重大文化工程的重要节点上集中发力，借助资源优势实现服务创新，鼓励打造更多的古籍阅读新业态。同时，图书馆应抓住 5G 机遇，制定适用于古籍阅读推广的资源建设标准、服务标准、共享标准、技术标准等，全面覆盖虚拟现实阅读产品的制作、发布、维护、共享和应用的全过程。

5.4 以跨界带平台，坚守图书馆读者服务理念

古籍是压缩空间、凝聚时间的纸本艺术，古籍修复的过程也是重塑艺术作品的过程，在古籍的再造、影印和推广宣传过程中，读者的参与度不断加深，也催生了新的出版模式。

一是加强各界广泛合作。跨界合作是互联网时代的典型思维，图书馆可以通过构建智慧阅读共同体，打造新型智慧阅读生态网络，鼓励更多的社会力量参与全民阅读，促进知识融通。新媒体环境下，图书馆阅读推广是一项持续性、全民性、社会性的活动，古籍阅读推广工作不可能由一个部门单独完成，而是需要多部门、跨系统之间进行联动协作。在全民阅读理念的指导下，图书馆与出版机构、社会各界（包括政府部门、机关、技术公司、学校、媒体等）开展合作，可有效降低虚拟现实内容的制作成本，盘活古籍特色文化资源，启发新型阅读产品的设计创意，实现效益投入最大化。

二是坚持守正创新。新技术是图书馆古籍智慧阅读推广的重要驱动力，但同时也容易出现过于倚重技术、刻意营造视觉奇观，而忽视了古籍自身特质的情况。在新技术不断发展的背景下，信息茧房、隐私安全等问题不断凸显，智慧阅读的伦理导向成为了图书馆界关注的重点。数字阅读的内容不仅要可感可知，更要可信可靠，古籍阅读推广需要坚持守正创新，将古籍的表现形式和表达主题有机融合，依据古籍题材和主题选择性进行内容建构，打造优质古籍阅读产品，真正让古籍阅读产品驾驭技术。

从目前的古籍阅读推广产品看，其主题涉及了家国、社会及生活等方方面面，体现了一定的高度和格局，但对古籍知识的处理往往停留在浅层的介绍上，深层次探讨和分析的作品较少。在内容塑造和故事情节描述方面具有一定的模式化倾向，内容表现的深度不足。不可否认，加入一些网红元素，强化年轻化的定位，在短时间内会产生一定的流量效果，但从长远发展来看，古籍传承与推广更需凸显格局和定位，有效把握经典与潮流、小家与大家、传承和创新之间的

关系，依托新技术，强化文化自信和家国情怀，在创新性方面一边做加法，一边做减法，才能不断建设技术与内容形神兼备的阅读资源。

6 结　语

智慧阅读时代，数字阅读的资源、载体和环境不断更新，随着虚拟现实相关技术体系的不断成熟，“古籍阅读推广＋虚拟现实”领域拥有广阔的发展前景，其与新技术融合的场景也在不断变化，但背后“内容为王”与“以人为本”的核心思路并未改变，如何充分理解阅读主体的需求并通过技术手段推动古籍的内容叙事、视觉呈现、阅读共情和传播推广向着智慧化的方向发展，这是图书馆思考的母题。在古籍的智慧化阅读推广中，还要充分考虑古籍资源的特殊性和已有的阅读推广困境，在内容传播的过程中突破表象、层层细化、落到实处，从顶层设计、强化示范、打造标杆、系列建设、跨界合作、搭建平台、强化感知、加强伦理监督等方面采取针对性措施。

参考文献：

[1] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推进新时代古籍工作的意见》[EB/OL]. [2022-05-26]. http://www.gov.cn/zhengce/2022-04/11/content_5684555.htm.
Central People's Government of the People's Republic of China. General Office of the CPC Central Committee, the State Council, Publishes Opinions on Promoting Ancient Books in the New Era [EB/OL]. [2022 -05 -26]. http://www. gov.cn/zhengce/2022 -04/11/content_5684555.htm.

[2] 张宁, MIGUEL B N, 李俊炀. “VR+文化”背景下的中华古籍阅读与传统文化传播新路径研究[J]. 图书馆建设, 2019(6): 128-134.
ZHANG N, MIGUEL B N, LI J Y. A study on the reading of ancient Chinese books and the new path of traditional culture communication under the background of "VR+ culture"[J]. Library construction, 2019(6): 128-134.

[3] 贾娟. 短视频古籍推广调查及发展策略[J]. 图书馆论坛, 2020, 40(8): 131-137.
JIA J. Investigation and development strategy of short video ancient books promotion[J]. Library forum, 2020, 40(8): 131-137.

[4] 欧阳剑, 任树怀. 数字人文研究中的古籍文本阅读可视化[J]. 图书馆杂志, 2021, 40(4): 82-89, 99.
OU Y J, REN S H. Visualization of ancient books text reading in digital humanities research[J]. Journal of library science, 201, 40(4): 82-89, 99.

[5] 傅宝珍. 知识服务背景下古籍 VR 阅读推广研究[J]. 图书馆工作与研究, 2022(1): 108-115.
FU B Z. Research on VR reading promotion of ancient books under the background of knowledge service[J]. Library work and research, 2022(1): 108-115.

[6] 汤尚, 柳菁. “5G+”时代图书馆智慧阅读服务新生态研究[J]. 图书馆工作与研究, 2021(6): 17-23.
TANG S, LIU J. Research on the new ecology of library smart reading service in the "5G+" era[J]. Library work and research, 2021(6): 17-23.

[7] 张泸月. 智慧阅读推广: 智慧阅读时代的新常态[J]. 图书馆建设, 2018(7): 72-79.
ZHANG L Y. Promotion of intelligent reading: The new normal in the era of intelligent reading[J]. Library construction, 2018(7): 72-79.

[8] 杨红岩. 从知识传播到知识服务——“阅读+”时代公共图书馆智慧阅读服务建设路径[J]. 出版广角, 2020(4): 64-66.
YANG H Y. From knowledge dissemination to knowledge service - The construction path of intelligent reading service in public libraries in the era of "reading +"[J]. Publishing wide angle, 2020(4): 64-66.

[9] BURDEA G, COIFFET P. Virtual reality technology (2nd ed)[M]. New York: John Wiley & Sons, 2003: 3-4.

[10] 故宫博物院. 故宫博物院 92 周年院庆“发现·养心殿——主题数字体验展”端门数字馆开展[EB/OL]. [2022-05-26]. https://www.dpm.org.cn/show/ 246075.html.
The Palace Museum. The Palace Museum 92 anniversary "discovery, Yangxin temple - Subject digital experience exhibition" end door digital library to carry out the[EB/OL]. [2022-05-26]. https://www.dpm.org.cn/show/ 246075.html.

[11] 中国报道. 5G 赋能新文旅 巡天遥看一千河[EB/OL]. [2022-05-26]. http://fxzl.chinareports.org.cn/mswh/2020/1001/7458.html.
From China. 5G enables new wenlv to survey the sky and see a thousand rivers from afar[EB/OL].[2022-05-26]. http://fxzl.chinareports.org.cn/mswh/2020/1001/7458.html.

[12] 故宫博物院. 360 紫禁城全景虚拟漫游 [EB/OL].[2022-05-26]. http://dpm.org.cn.
The Palace Museum. 360 panoramic virtual tour of the forbidden city[EB/OL]. [2022-05-26]. http://dpm.org.cn.

[13] 搜狐网. 故宫推出 VR 沉浸式体验项目 历史"活"起来了？[EB/OL]. [2022-05-26]. https://www.sohu.com/a/206398202_195134.
Sohu. The Palace Museum launched VR immersive experience project history "alive"?[EB/OL].[2022-05-26]. https://www.sohu.com/a/206398202_195134.

[14] 高树伟.《永乐大典》正本流传史事考辨[J]. 历史研究, 2022(1): 206-218, 224.
GAO S W. A study on the historical events of the transmission of the original Yongle Canon[J]. Historical research, 2022(1): 206-218, 224.

[15] 赵爱学. 国图藏嘉靖本《永乐大典》来源考[J]. 文献, 2014(3):37-64.
ZHAO A X. A study on the origin of the Yongle Canon of the national map collection of Jiajing[J]. Literature, 2014(3): 37-64.

[16] 项旋.《永乐大典》副本署名页之价值考论[J]. 中国典籍与文化, 2014(2): 91-105.
XIANG X. A study on the value of signature pages of copies of Yongle Canon[J]. Chinese classics and culture, 2014(2): 91-105.

[17] MARIE-LAURE R. Narrative as virtual reality 2: Revisiting immersion and interactivity in literature and electronic media[M]. Baltimore: John Hopkins university press, 2015.

Application and Practice of Virtual Reality Technology in the Intelligent Reading Promotion of Ancient Books

ZHOU Xiaoying
(National Library, Beijing 100034)

Abstract: [Purpose/Significance] Rare ancient books are an important carrier of Chinese culture. At present, the focus of ancient books research has been on the original and regenerative protection, while the conservation of inheritance is relatively lagging behind, and the role of the promotion of ancient books reading has not been fully played. The emergence of virtual reality (VR) technology provides a new idea and method for the intelligent transformation of ancient book reading promotion, which is of great value to the construction of a library's intelligent knowledge service system and the innovation of the service mode. With the help of VR technology, the intelligent reading promotion of ancient books shows the characteristics of "narrative presentation scene", "reading service immersion" and "reading space humanization". [Method/Process] In order to provide reference for the research and development of intelligent reading in the new era, this paper first discusses the concept "gene" of intelligent reading of ancient books enabled by the VR technology, and summarizes the application scenarios of the VR technology in the promotion of intelligent reading of ancient books, combined with the National Library of China's specific case on "VR panorama cultural classics". Then the application path of VR technology was put

forward enabling the intelligent reading and promotion of ancient books. To this end, this paper first summarizes the concept "genes" of intelligent reading promotion from a macro perspective, and then analyzes the application scenarios of VR technology in the promotion of intelligent reading of ancient books based on the investigation of the application cases of "VR + ancient book reading promotion". It analyzes the construction practice of "VR Panorama Cultural Classics" in the National Library of China from four perspectives of content narrative, visual presentation, empathy mechanism and communication strategy, to construct a "VR and ancient books" reading promotion path. The content narrative of "VR panoramic cultural books" should focus on activating characteristic collection's historical materials and recording key historical moments. In the aspect of visual presentation, it should pay attention to excavating the elements of characteristic cultural scene and reconstructing the landscape scientifically and rigorously. In terms of the mechanism of empathy, the focus should be put on the use of the block type structure to present the history panorama, and the use of typical characters to compose stories. When it comes to communication strategy, it should pay attention to jointly creating a new pattern of "library +" by combining online and offline multi-screen media. [Results/Conclusions] A library should first pay attention to narrative expression, and the control of the narrative logic of ancient book stories. Second, the library should pay attention to scene perception and explore the presentation mode of panoramic vision threshold. Third, attention should be paid to top-level design and giving play to the guiding force of ancient books' cultural engineering. Fourth, the library should pay attention to cross-border cooperation and adhere to the concept of library reader service. In the promotion of reading ancient books, full consideration should be given to the particularity of ancient books resources and existing reading difficulties. In the process of content dissemination, the focus should be on contructing a model through ring upon ring decomposing and progressively thinning method, and taking targeted measures from the aspects of top-level design, strengthening demonstration, building benchmarking, series construction, cross-border cooperation, building platforms, strengthening perception and strengthening ethical supervision, so as to promote the intelligent reading and promotion of ancient books.

Keywords: virtual reality (VR); ancient books; reading promotion; intelligent reading